

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3322142 A1

⑤① Int. Cl. 3:
B25J 15/00

②① Aktenzeichen: P 33 22 142.1
②② Anmeldetag: 20. 6. 83
④③ Offenlegungstag: 20. 12. 84

DE 3322142 A1

⑦① Anmelder:

Mantec Gesellschaft für Automatisierungs- und
Handhabungssysteme mbH, 8510 Fürth, DE

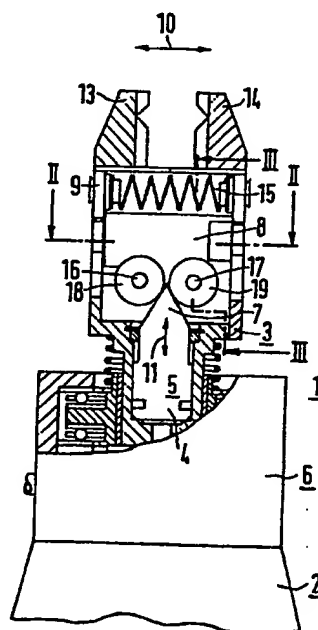
⑦② Erfinder:

Ohlert, Eberhard, 8520 Erlangen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Greifer für einen Industrieroboter

Bei einem Greifer für einen Industrieroboter wird die Greifkraft der Greifbacken (13, 14) durch vorgespannte Federn (15) aufgebracht. Durch einen zwischen die Rollen (18, 19) der Greifbacken schiebbaren Keil (7) kann der Greifer entgegen der Federkraft geöffnet werden.



DE 3322142 A1

20.05.83

3322142

- 2 -

VPA 83 P 6820 DE

Patentansprüche

- ① Greifer für einen Industrieroboter mit eingebautem Antrieb zur Bewegung zweier gelagerter Greiferbacken zum Greifen von Werkstücken gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
- a) mit jeder Greiferbacke (13, 14) ist eine drehbare Rolle (18, 19) verbunden,
 - b) die Rollen (18, 19) der beiden Greiferbacken (13, 14) sind einander radial zugewandt und gegeneinander durch Federn (15) vorgespannt und
 - c) durch einen vom Antrieb (5) tangential zwischen die Rollen (18, 19) schiebbaren Keil (7) ist der radiale Abstand der Rollen und der mit ihnen verbundenen Backen (13, 14) voneinander änderbar.
2. Greifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil (7) durch den Antriebskolben (4) eines pneumatischen Linearantriebes (5) gebildet ist.
3. Greifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil (7) durch eine Feder ständig gegen die Rollen (18, 19) gedrückt ist.

3322142

Mantec
Gesellschaft
für Automatisierungs- und
Handhabungssysteme mbH
Erlangen

2

Mein Zeichen
VPA 83 P 68 20 DE

5

Greifer für einen Industrieroboter

Die Erfindung bezieht sich auf einen Greifer für einen
10 Industrieroboter mit eingebauten hydraulischen oder
pneumatischen Antrieb zur Bewegung zweier gelagerter
Greiferbacken zum Greifen von Werkstücken.

Greifer für Industrieroboter sind in den verschiedensten
15 Ausführungen bekannt (vgl. z.B. DE-AS 23 55 971,
DE-OS 25 13 539 oder DE-PS 24 42 865).

Bei pneumatischen oder hydraulischen Antrieben ist die
Schließkraft vom Druck des Mediums abhängig. Diese
20 Greiferköpfe haben sich sehr bewährt, sind aber unter
Umständen, wenn es um die Handhabung relativ einfacher
und kleiner Werkstücke geht, relativ aufwendig hin-
sichtlich der Überwachung der Greifkraft. Außerdem
fällt bei Druckausfall die Greifkraft fort.

25

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin,
einen Zweibackengreifer zu schaffen, mit dem auf ein-
fache Weise eine definierte Greifkraft, insbesondere
zum Greifen kleiner Werkstücke erzeugbar ist, und der
30 empfindliche Teile auch bei Druckausfall sicher im
Griff behält.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch folgende Merk-
male gelöst:

35 a) mit jeder Greiferbacke ist eine drehbare Rolle ver-

20.05.83

3322142

- 2 -³

VPA 83 P 68 20 DE

- b) die Rollen der beiden Greiferbacken sind einander radial zugewandt und gegeneinander durch Federn vorgespannt und
- c) durch einen vom Antrieb tangential zwischen die Rollen schiebbaren Keil ist der radiale Abstand der Rollen und der mit ihnen verbundenen Backen voneinander änderbar.

Hier wird also die Greifkraft durch die definierte Federkraft erzeugt, wohingegen der Antrieb durch den Antriebskeil die Öffnung des Greifers entgegen der Federkraft bewirkt.

Eine einfache Konstruktion ergibt sich, wenn der Antriebskolben eines pneumatischen Linearantriebes auf der dem Zylinder abgewandten Seite gleichzeitig als Keil ausgebildet ist.

Vorteilhafterweise hält ferner eine kleine Feder den Kolben immer in Berührung mit den Rollen, so daß keine Bewegungsschläge auftreten und der Keil sich nicht verdrehen kann.

Das vorstehend geschilderte Prinzip des Keilgreifers kann bei in Form von Zangengreifern drehgelagerten Backen oder bei als Parallelgreifern linear gleitend gelagerten Backen verwendet werden.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sei die Erfindung näher erläutert;
es zeigen:

Figur 1 einen Schnitt durch einen Parallelgreifer,
Figur 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Figur 1,
Figur 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Figur 1,
Figur 4 einen Schnitt durch einen Zangengreifer und



3322142

- 8 -
4

VPA 83 P 68 20 DE

Figur 5 eine Draufsicht auf den Zangengreifer nach Figur 4.

Wie aus Figur 1 ersichtlich, ist der Greifer 1 am Ende
5 eines schematisch angedeuteten Roboterarms 2 angeordnet.
Der Greiferoberteil 3, in dessen Innenbohrung der An-
triebskolben 4 eines pneumatischen Linearantriebes 5
geführt ist, ist radial schwimmend und axial gegen Fe-
derkraft verschiebbar in dem mit dem Roboterarm 2 ver-
10 bundenen Greiferunterteil 6 gelagert. Der axial in Rich-
tung des Doppelpfeiles 11 bewegbare Kolben 4 ist an der
dem Zylinderraum abgewandten Seite als Keil 7 ausgebil-
det.

15 Auf dem Greiferoberteil 3 sind zwei Greiferbackenhalte-
rungen 8 in Doppelpfeilrichtung 10 verschiebbar auf Bol-
zen 12 geführt. Die Halterungen 8, 9 tragen die beiden
Backen 13 und 14, zwischen die dann die zu haltenden
Werkstücke eingespannt werden. Durch eine oder mehrere
20 eingebaute Federn 15 sind beide Backenhalterungen 8, 9
gegeneinander unter definierter Vorspannung zusammenge-
halten.

An der Unterseite jeder Halterung 8, 9 sind drehbar
25 auf Bolzen 16, 17 Rollen 18 bzw. 19 gelagert, und zwar
derart, daß im geschlossenen Greiferzustand beide Rol-
len 18, 19 annähernd radial aneinanderliegen.

Zwischen beide Rollen 18, 19 ist tangential der Keil 7
30 des Antriebskolbens 4 einschiebbar und damit der radi-
ale Abstand der Rollen 18, 19 voneinander und damit
auch der Abstand der Backenhalterungen 8, 9 in Richtung
des Doppelpfeiles 10 änderbar.

35 Durch den Keil werden also die Greiferbacken 13, 14
geöffnet, wohingegen der Schließvorgang und die Halte-

20 21 22 23

3322142

- 5 -

VPA 83 P 6820 DE

kraft in definierter Form durch die Federn 15 bewirkt werden.

Figuren 4 und 5 zeigen eine vergleichbare Konstruktion 5 mit dem Unterschied, daß hier die Greiferbackenhalter 20, 21 und damit die Greiferbacken 13, 14 nicht linear gegeneinander verschiebbar sind, sondern in Form einer Zange in Bolzen 22, 23 drehgelagert sind. Auch hier trennt der als Keil 7 ausgebildete Kolben 4 des pneu- 10 matischen Linearantriebs die mit den Greiferbackenhaltern 20, 21 verbundenen Rollen 18, 19, die durch geführte Federn 24 gegeneinander vorgespannt sind. Gezeigt ist hier ferner auch noch eine Feder 25, die den Kolben 4 und damit den Keil 7 ständig gegen die Rollen 18, 19 15 preßt, um Verdrehungen des Keils und Bewegungsschläge zu verhindern.

Anstelle eines pneumatischen Antriebes kann auch ein hydraulischer oder gegebenenfalls anderer Antrieb tre- 20 ten; wesentlich ist dabei immer das Konstruktionsprinzip, daß Rollen durch einen Keil auseinandergedrängt werden und die Greifkraft durch Federn aufgebracht wird.

3 Patentansprüche

25 5 Figuren

Nummer:

33 22 142

Int. Cl.³:

B 25 J 15/00

Anmeldetag:

20. Juni 1983

Offenlegungstag:

20. Dezember 1984

83 P 6820 DE

1/2

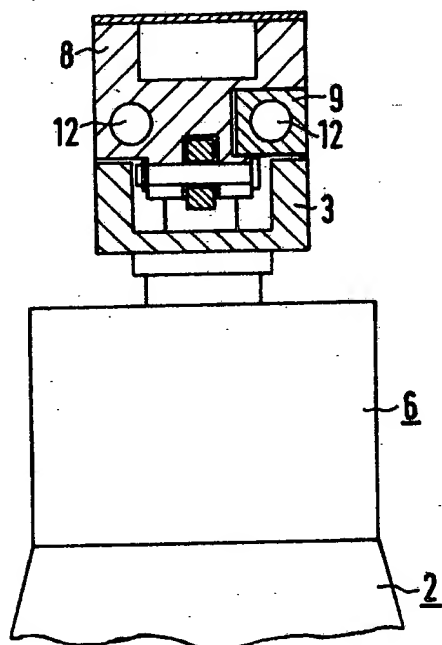


FIG 3

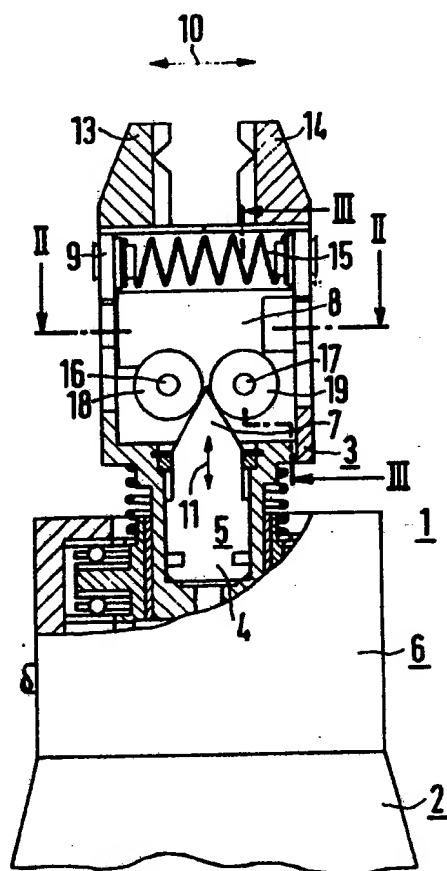


FIG 1

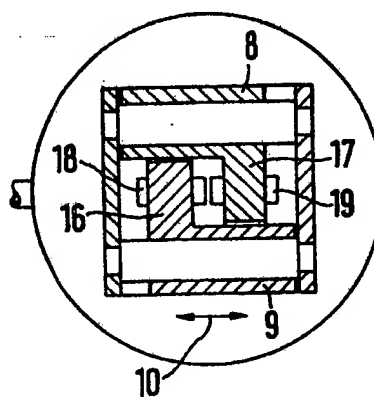


FIG 2

20-00000

3322142

2/2 -6- 83 P 68 20 DE

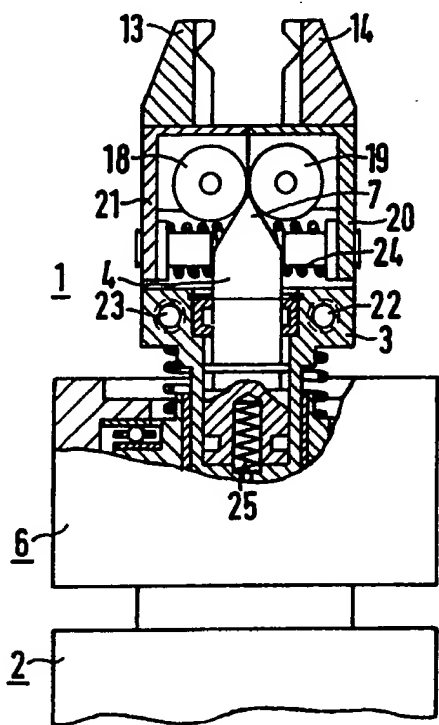


FIG 4

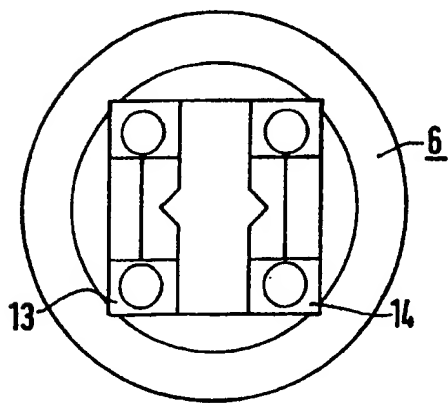


FIG 5